

# Hrudní páteř

bp1927 Základy diagnostiky a terapie poruch  
pohybového aparátu III

Mgr. Zuzana Kršáková

Mgr. Aleš Pospíšil

Mgr. Kateřina Honová



# Hrudní páteř

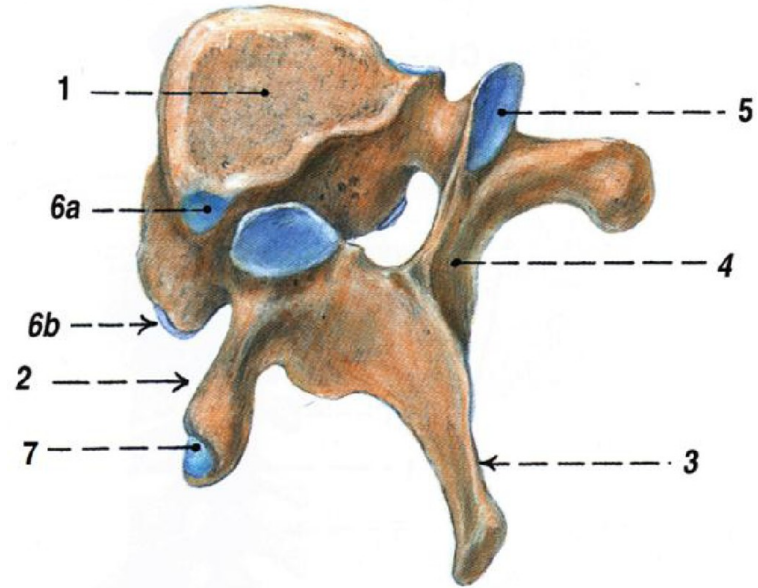
- Tvoří **nejdelší úsek** páteře
- **Nejméně pohyblivý** úsek páteře kvůli spojení s žebry
- Kyfotické postavení s **vrcholem v Th6 – Th7**, od Th10 přechází v lordózu
- Dělení hrudní páteře:
  - - **Horní** – tzv. cervikothorakální, po Th3/4
  - - **Střední** – po Th12
  - - **Dolní** – tzv. thorakolumbální, Th12-L1

Kloubní plošky v Th páteři probíhají téměř vertikálně = umožňují velký rozsah pohybu

- **Latero a anteflexe** jsou omezovány **sternem, žebry a napětím ligg.**  
Interspinalia
- **Retroflexe** omezována střechovitým **průběhem** trnových výběžků
- **Rotace** Th páteře je největší v oblasti **C-Th a Th-L** přechodu, ve středním úseku minimální

# Stavba hrudního obratle

- 1 – corpus vertebrae
- 2 – processus transversus
- 3 – processus spinosus
- 4 – arcus vertebrae
- 5 – processus articularis superior (kloubní plocha)
- 6 – foveae costales (a - superior, b - inferior)
- 7 – fovea costalis processus transversi

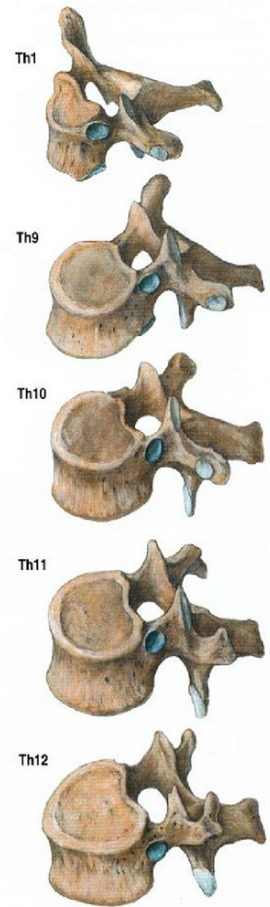


# Stavba hrudního obratle

## Corpus vertebrae

- vyšší než bederní obratle, předozadně hluboká
- výška nabývá od Th1 kaudální směrem
- Posterolaterálně jsou oválné kloubní plošky fovea costalis superior et inferior

(hlavičky žeber se přikládají vždy ke dvěma obratlům)



# Stavba hrudního obratle

## Arcus vertebrae

- pediculus arcus vertebrae
- lamina arcus vertebrae

Pedicel of the  
vertebral arch

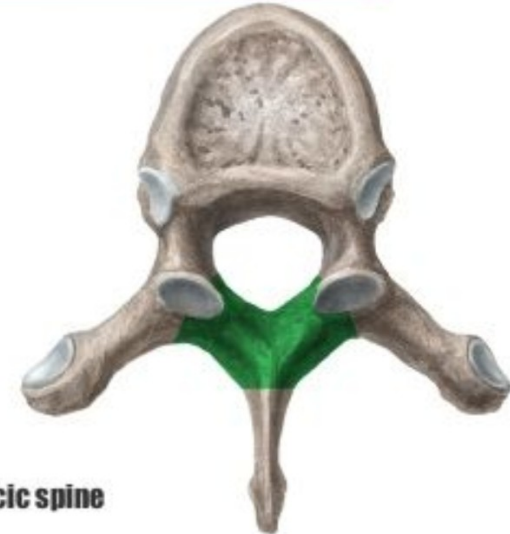
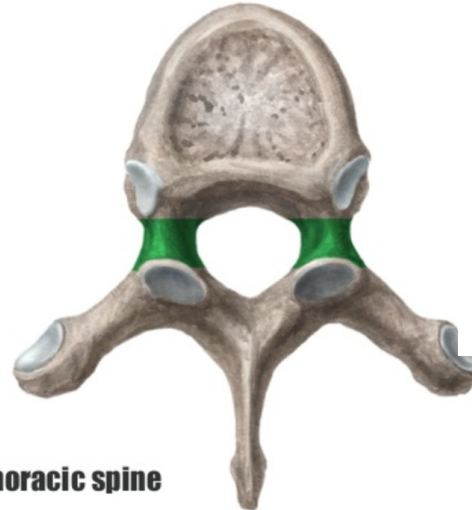
LATIN

Pediculus arcus vertebrae

Lamina of the  
vertebral arch

LATIN

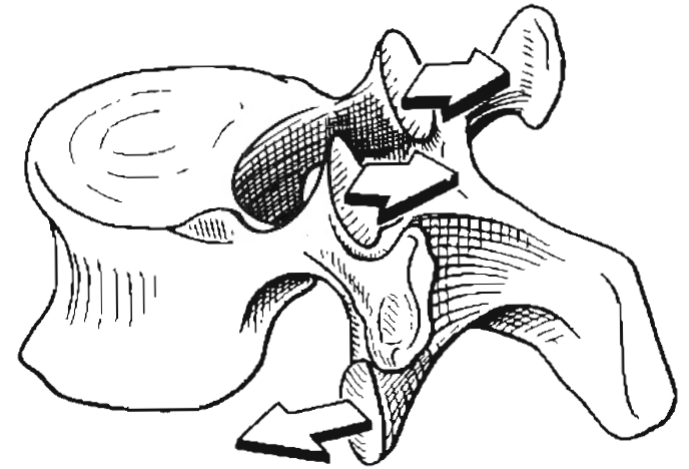
Lamina arcus vertebrae



# Stavba hrudního obratle

## Processi articulares

- Processi articulares superiores
- Processi articulares inferiores
- osy kloubů jsou uloženy ve frontální rovině
- inferiores se přikládají zezadu k superiores nižšího obratle



# Stavba hrudního obratle

## Processi transversi

- směřují dorsolaterálně
- na jejich koncích vpředu plošky pro hrbolky žeber

## Processi spinosi

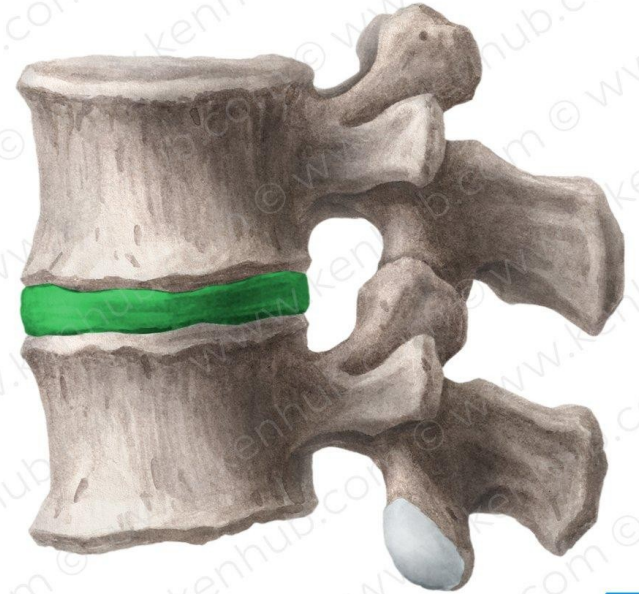
- směřují inferiorně
- nejdelší mezi Th4 a Th8
- po Th7 se stále více sklánějí kaudálně a pak se po Th 12 postupně napřimují a zvyšují se do destičkového tvaru trnů L obratlů



# Stavba hrudního obratle

## Discus intervertebralis

- v poměru k obratlovým tělům nízký
- spolu s hrudním košem omezuje mobilitu Thp



KEN  
HUB

© www.kenhub.com

MUNI  
SPORT



# Stavba hrudního obratle: výjimky

## Th 1

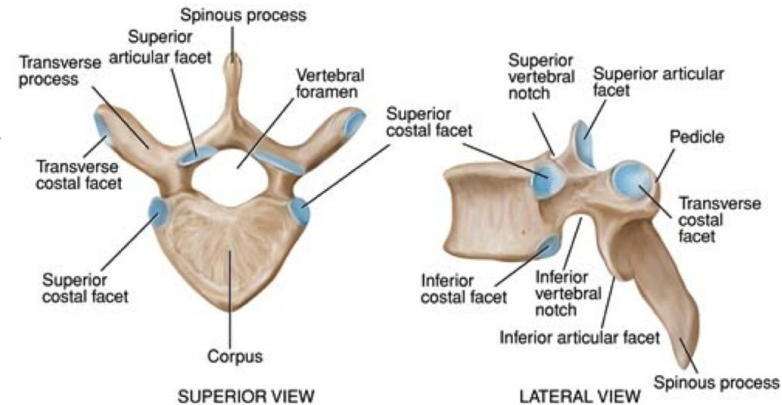
- plošku pro skloubení se žebrem má pouze na kraniálním okraji

## Th 11

- pouze 2 facies articulares costalis (i Th 10) pro 11. žebra
- chybí fovea costalis processus transversari

## Th 12

- pouze 2 facies articulares costales pro 12. žebra
- chybí fovea costalis processus transversari
- Přechodový obratel mezi Th a Lp



# Skloubení hrudní páteře

## Intervertebrální

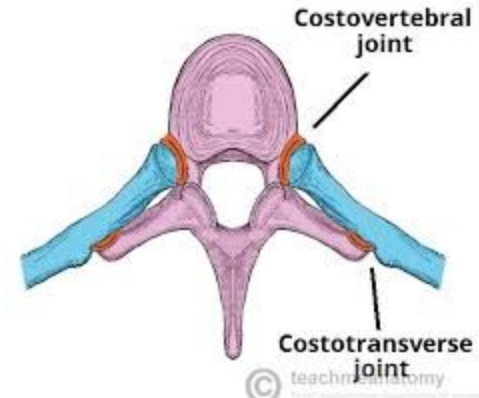
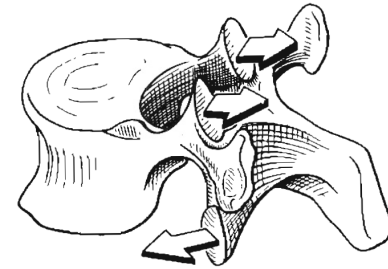
- facies articulares superiores et inferiores

## Kostovertebrální

- jedno žebro artikuluje se dvěma obratli, resp. s facies costales superiores et inferiores sousedních obratlových těl
- střed hlavičky žebra se ligamentózně připojuje na discus intervertebralis

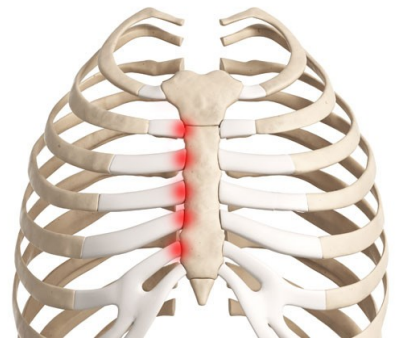
## Kostotransversální

- tuberculum costae + fovea costalis processu transversari
- navíc je toto skloubení zpevněno capsulou a 3 costotransversálními ligamenty



# Skloubení hrudní páteře

## Sternokostální



- 1.-7. žebro (costae verae), napojení chrupavky žeber do incisurae costales sterni

## Kostochondrální

- 8.-10. žebro (costae spuriae): napojení chrupavkou na předchozí žebra

## 11.-12. žebro (costae fluctuantes/liberae)

- spojení pouze s jedním obratlovým tělem, často není kontakt s proc. transversus

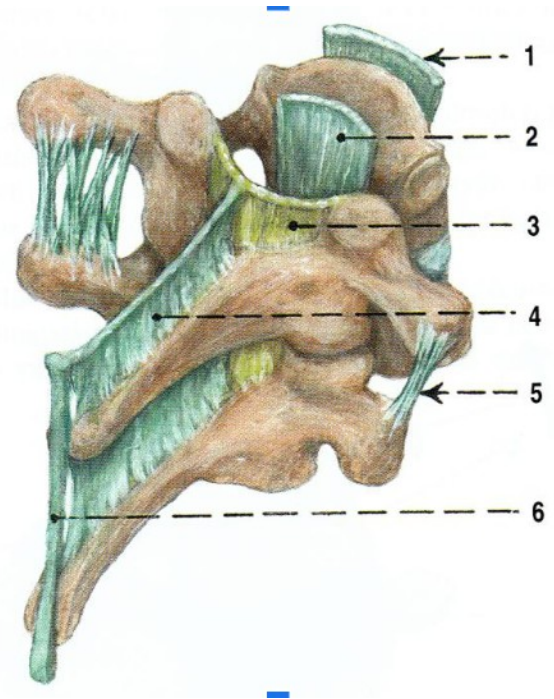
# Ligamenta hrudní páteře

Ligamenta páteře zahrnují:

Dlouhé vazy: podélně poutají prakticky celou páteř

Krátké vazy: spojují oblouky a výběžky sousedních obratlů

- 1– lig. longitudinale anterius
- 2 – lig. longitudinale posterius
- 3 – lig. interarticularia (flava)
- 4 – lig. interspinalia
- 5 – lig. intertransversaria
- 6 – lig. supraspinalia



# Ligamenta hrudní páteře

Lig. long. anterior - spojuje obratlová těla po přední straně páteře od předního oblouku atlasu po kost křížovou

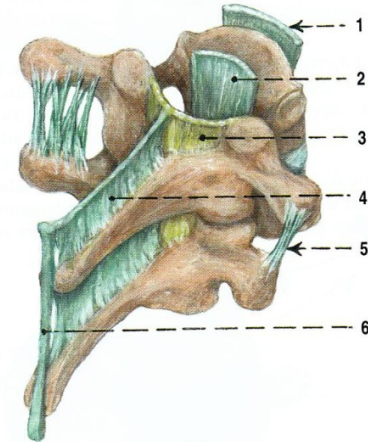
Lig. long. posterior - spojuje obratlová těla po jejich zadní straně (po přední stěně páteřního kanálu) od týlní kosti po kost křížovou

Lig. interspinalia - spojují trnové výběžky. Jsou z nepružného materiálu > omezují rozvírání trnů při předklonu

Lig. flava - spojují oblouky obratlů, doplňují páteřní kanál a napínají se při ohýbání páteře

Lig. intertransversaria - spojují příčné výběžky

Lig. supraspinalia – napomáhají lig. interspinalia při flexi



# Funkční anatomie hrudní páteře

- nejdelší úsek páteře
- nejméně pohyblivý úsek páteře – spojení s žebry, sternem, anatomický tvar obratlů
- kyfotické postavení s vrcholem v Th6 – Th7; od Th10 přechází v lordózu
- kloubní plošky v Th páteři probíhají téměř vertikálně –umožňují velký rozsah pohybu
- změna tvaru obratlů je zcela náhlá bez přechodového obratle (přechodové oblasti jsou z funkčního hlediska oblasti, kde se nejčastěji vyskytují funkční poruchy)

# Dělení hrudní páteře

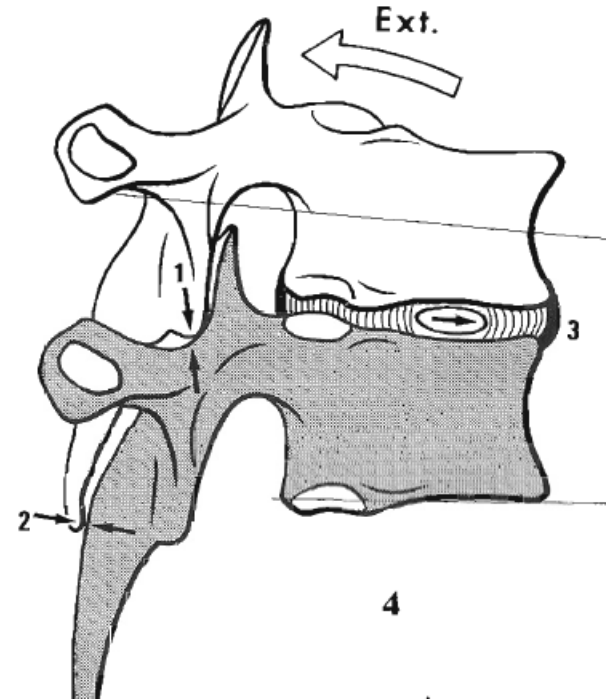
## Dělení hrudní páteře:

- Horní – tzv. cervikothorakální, po Th3-4
- Střední – po Th12
- Dolní – tzv. thorakolumbální, Th12-L1



# Pohyby hrudní páteře: extenze

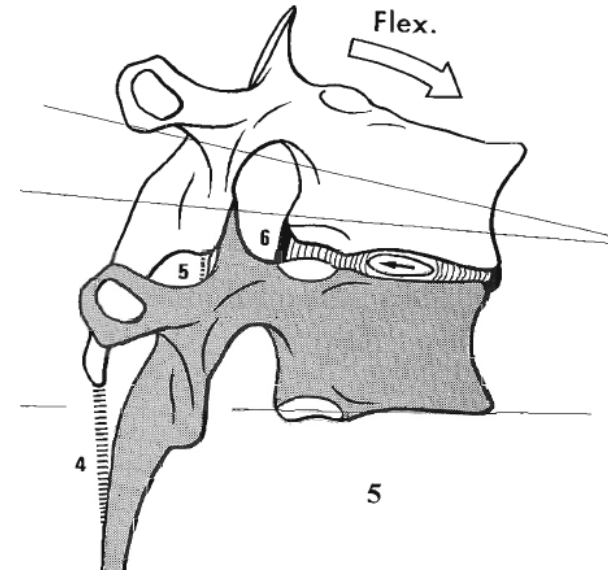
- kloubní šterbina se otevírá anteriorně, obratle stlačují ploténku posteriorně
- nucleus pulposus je vytlačován anteriorně
- pohyb je limitován nárazem artikulačních ploch a processi spinosi
- lig. longitudinale anterior je napínáno
- lig. longitudinale posterior, ligg. flava, ligg. interspinalis relaxují





# Pohyby hrudní páteře: flexe

- kloubní štěrbinu se otevírá posteriorně, obratle stlačují ploténku anteriorně
- nucleus pulposus je vytlačován posteriorně
- inferiorní kloubní výběžky horního obratle ční nad horní výběžky následujícího obratle
- limitace pohybu kloubními pouzdry intervertebrálních kloubů
- ligg. interspinalia, ligg. flava, lig. longitudinale posterior se napínají
- lig. longitudinale anterior relaxuje

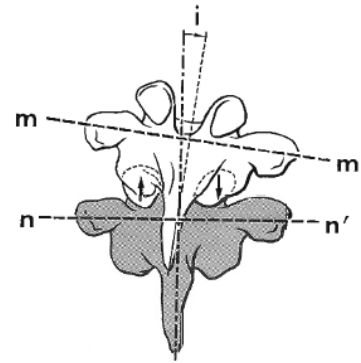


# Pohyby hrudní páteře: laterof

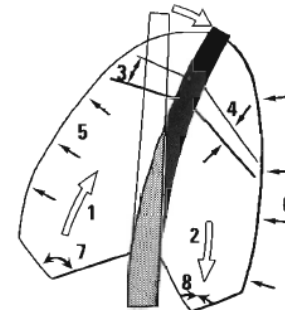
- artikulární plochy processi articulares po sobě navzájem kloužou
- na kontralaterální straně plochy kloužou jako ve flexi –nahoru, na homolaterální straně jako v extenzi –dolů
- omezena kontaktem processi transversi na straně pohybu a také kontralaterálními lig. flava a ligg. Intertransversi

Pohyb však dříve omezuje pohyblivost hrudního koše:

- kontralaterálně je hrudník elevován (1) homolaterálně se stlačuje (2)
- kontralaterálně se mezižební prostory rozšiřují (3) homolaterálně se zmenšují (4)
- kontralaterálně hrudní koš zvětšuje svůj objem (5) homolaterálně zmenšuje (6)
- kontralaterálně se zvětšuje chondrokostální úhel 10. žebra (7) homolaterálně se zmenšuje (8)

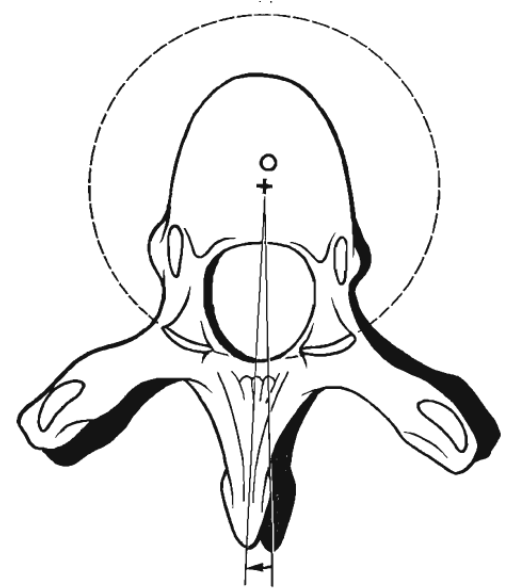


6



# Pohyby hrudní páteře: rotace

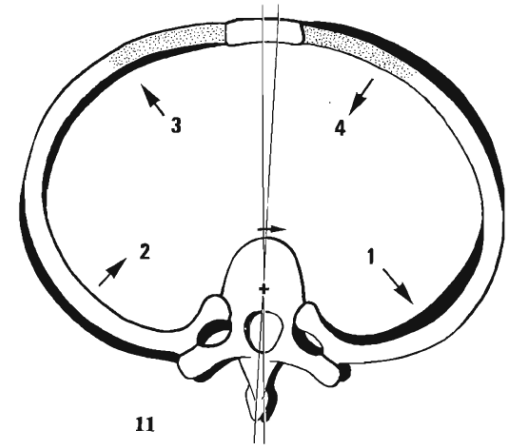
- Pohyb po povrchu koule proložené *facies articulares*, jejíž střed je těsně před středem obratlového těla
- Pohyb ve čtyřech kloubech je doprovázen rotací a zkrutem intervertebrálního disku (v Lp smykový pohyb disku)
- Tvar a orientace kloubních ploch umožňují 3x větší rozsah pohybu Thp do rotace oproti Lp
- Pohyb omezen přítomností hrudního koše, každý pohyb Th obratlů vůči sobě je doprovázen pohybem odpovídajících žebér
- pohyb žebér omezen chrupavčítým spojením se sternem, kde dochází k torzi příslušného žeberního páru vzhledem k elasticitě žeberní chrupavky



# Pohyby hrudní páteře: rotace

Rotace Thp je spojena s:

- zvětšením konkavity žeber na straně rotace (1)
- zmenšením konkavity žeber na straně opačné (2)
- zvětšením chondrokostální konkavity na straně opačné (3)
- zmenšením chondrokostální konkavity na straně rotace (4)
- mechanická rezistence hrudního koše hraje roli v omezení pohybu v hrudní páteři
- u mladých je hrudní koš flexibilní, proto je rozsah pohybu větší, ale věkem žeberní chrupavky osifikují a to redukuje chondrokostální elasticitu, proto je pak hrudní koš více rigidní a pohyb je menší



# Klíčové segmenty hrudní páteře

## Th/L přechod

- dochází zde k rotaci v rozsahu několika stupňů, stejně tak v dolní Thp a horní Lp, pohyb provázen LF Lp (rotace se neodehrává jen v ThL)

## C/Th přechod (až po Th 3-4)

- v tomto úseku končí pohyb hlavy a krku pokud je držení cervikotorakálního úseku vzpřímené
- nejpohyblivější úsek páteře přechází v nejméně pohyblivý
- úpon mohutných svalů a vazů ramenního pletence

## Střední hrudní páteř

- nejslabší místo vzpřimovače trupu, konec cervikálního a začátek thoracolumbálního erektoru, biomechanicky významný obratel Th 5

# Klinický obraz dysfunkce hrudní páteře

C/Th přechod: C6/7 - Th2/3

- bolesti hlavy, dysestezie v horní končetině zejména v rameni
- postižení kloubů v oblasti ramenní a horní žebra (nejčastěji 1.)
- zvýšené napětí s TrP ve většině svalů ramenního pletence (mm. scaleni, m. SCM, m. trapezius, m. supra a infraspinatus, m. subscapularis, bránice a mm. pectorales)
- mm. scaleni spolu s m. pectoralis minor a 1. žebrem hl. příčina TOS - často zřetězení se sy karp. tunelu
- blokády a hypertonus častěji na pravé straně

# Klinický obraz dysfunkce hrudní páteře

Th 3/4 - Th 9/10

- nejčastěji viscerální bolesti (vlevo -srdce, plíce, žaludek, slinivka, vpravo -žlučník, plíce, dvanáctník, slepé střevo)
- postižení Thp sekundárně při primární lézi Cp, Lp
- funkční poruchy nejčastěji v Th5, kde je nejslabší úsek vzpřimovače trupu (dysfunkce s úponovými bolestmi sternokostálních kloubů)
- blokády žeber spjatý s blokádami Thp a omezenou LF na straně postiženého žebra
- bolest při nádechu i výdechu (častěji při postižení horních žeber)
- TrPs m. erector spinae, mm. pectorales, mm. serrati, bránice, pánevní dno (m. coccygeus), m. latissimus dorsi
- při prudké bolesti dolního žeberního oblouku nutno pomýšlet na sklouznuté žebro („slipped rib“)
- Thp je nejméně pohyblivý úsek páteře, proto bývá nejméně často postižen jako první

# Klinický obraz dysfunkce hrudní páteře

Th/L přechod: Th11/12 - L1/2

- bolest v kříži, mezi lopatkami, nejméně často v místě poruchy
- při pseudoviscerálních bolestech nutno pomýšlet na postižení ledviny
- TrPs: m. erector spinae (od Th4), m. quadratus lumborum, m. psoas (pseudoviscerální B), m. rectus abdominis (přenesená B kříže a pánevního dna)
- omezení rotace na opačnou stranu sv. spasmů



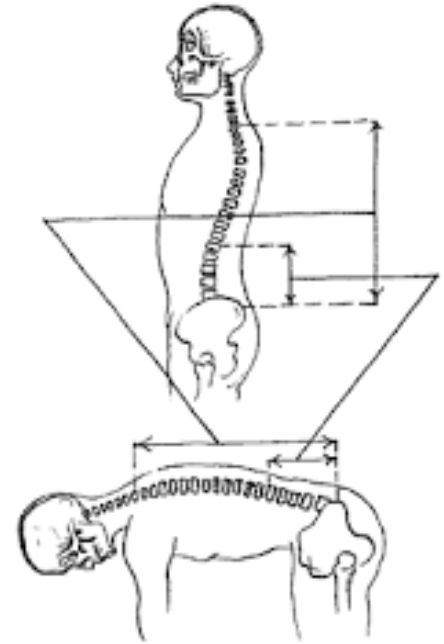
# Vyšetření hrudní páteře

## Aspekce

- Charakter křivky ve frontální rovině
- Charakter křivky v sagitální rovině
- Změna funkce obratle provázena rotací či posunem trnu

## Vyšetření

- Vyšetření celkového rozvíjení páteře (Thomayer, Stibor, Schober)
- Vyšetření HAZ (Küblerova řasa)



Obr. 14.8 Schoberova a Stiborova distance

# Vyšetření hrudní páteře

## Aktivní pohyb

- P: sed rozkročmo na kraji lehátka
- Sledujeme plynulost, rozsah, omezení, bolestivost pohybu
- Pacient provádí aktivní pohyb do:
  - **AF** - pohyb začíná flexí Cp s pokračováním do Thp (sledujeme oddalování trnů, PV valy, spinózní výběžky)
  - **RF** - pohyb začíná od Cp (záklon v Th páteři je minimální, u fixované kyfózy nelze provést)
  - **LF** - pohyb začíná od Cp (někteří p. místo úklonu zdvíhají jen kontralaterální RAK)
  - **Rotace** - rotace celého trupu (porovnáváme na obou stranách)

# Vyšetření hrudní páteře

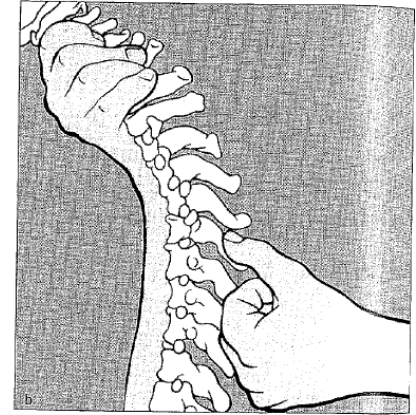
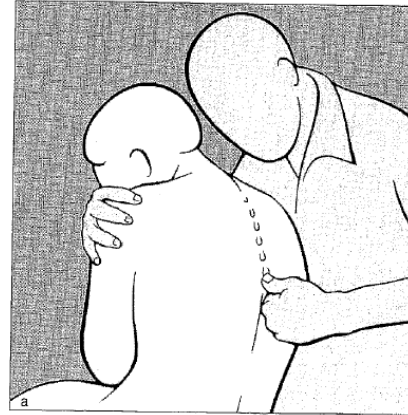
## Hodnocení dechové vlny (podle Tesařové)

- pacient leží na břiše ruce podél těla
- nejprve pacienta necháme dýchat ve vlastním rytmu
- poté ho vyzveme k hlubšímu nádechu vycházejícího z břicha, přes Th/L k C/Th přechodu
- sledujeme postup dechové vlny, rozvíjení hrudní páteře a pohyby žeber
- v místě omezeného pohybu nebo blokády dojde k „přeskočení“ segmentu

# Vyšetření hrudní páteře

## Vyšetření bolestivosti trnových výběžků

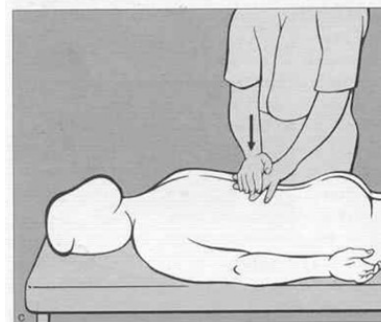
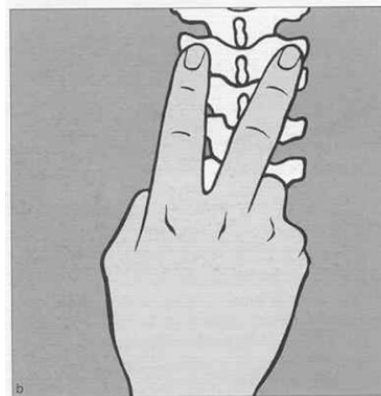
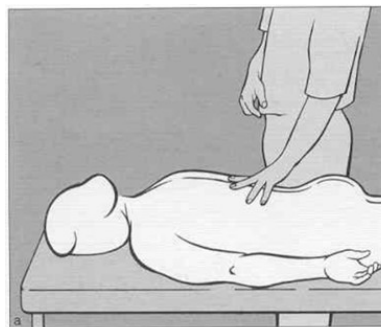
- pacient sedí obkročmo na okraji lehátka, ruce zkřížené na prsou
- terapeut uchopí pacienta obhmatem tak, že ruku přiložíme na vzdálenější rameno
- pacienta navedeme do kyfotického sedu
- palpujeme horní okraj trnu pod úhlem 45-50°, lehce zapružíme kaudálně



# Vyšetření hrudní páteře

## Vyšetření Th páteře vidličkou

- Pacient leží na břiše
- Terapeut položí 2. a 3. prst kaudálně od spinózního výběžku na processi transversi vyšetřovaného obratle.
- Přes špičky prstů přitiskneme příčně ulnární hranou druhou ruku.
- Svrchní horní končetina je natažená v lokti. Lehkým tlakem dosahuje předpětí a následně dopruží.
- Cítí-li terapeut zvýšený odpor a pacient udává bolest = kloubní blokáda
- Terapeut necítí zvýšený odpor, ale pacient pociťuje při pružení bolest = může se jednat o lézi meziobratlové destičky



# Vyšetření hrudní páteře

## Vyšetření Th páteře do retroflexe (extenze)

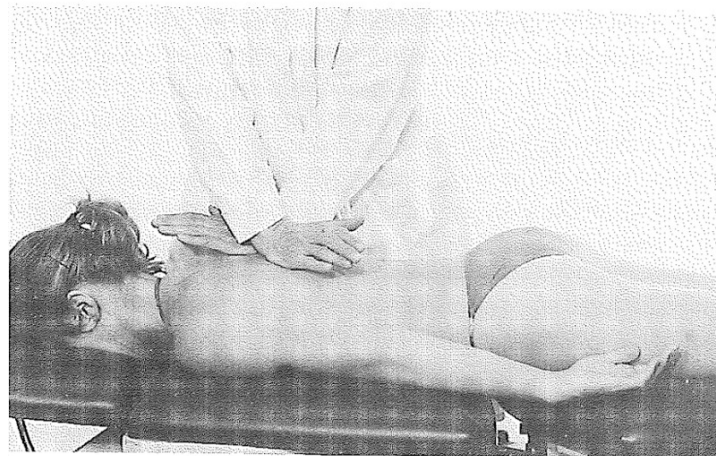
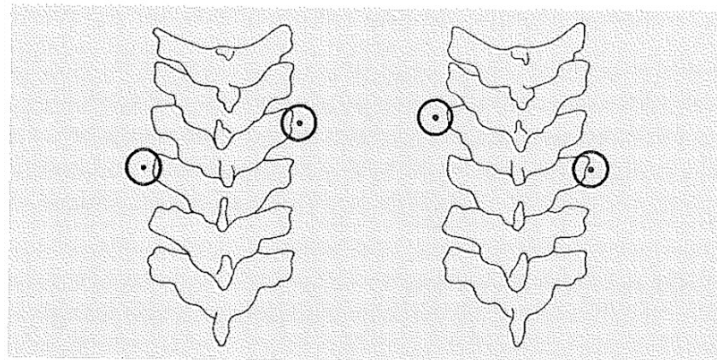
- Pacient sedí na vyšetřovacím stole, ruce má sepnuté v týle s lokty přitisknutými k sobě.
- Terapeut stojí z boku pacienta, jeho lokty uchopí podhmatem a vede jimi pasivně pohyb do extenze.
- Druhou rukou palpuje prstem prostor mezi trnovými výběžky hrudních obratlů
- Záklon vedeme do okamžiku, až se vrchol lordózy nachází v místě palpujícího prstu, poté dopružíme.
- Za normální situace lze cítit pod palpujícím prstem dopružení, při blokádě narážíme na tvrdou zarážku.
- Vyšetření začínáme kraniálně a končíme u Th9 (dále nebezpečí vedení do retroflexe v Lp)



# Mobilizace hrudní páteře

Mobilizace Th páteře do extenze – vleže na břiše  
(křížový hmat)

- Poloha na břiše přináší výhodu nižšího stupně aktivního svalového napětí a tím dosažení větší relaxace pacienta.
- Při této mobilizaci posouváme dolní obratel proti hornímu ventrálně. Má lordotizující a rotační účinek.
- Terapeut položí překřížené dlaně na záda pacienta. Jejich kontakt je zprostředkován kořenem dlaně na proc. transversus horního obratle segmentu a kontralaterálně na dolním obratli.
- Lehkým tlakem natažených paží dosáhneme předpětí a při výdechu mobilizujeme dopružením.



# Vyšetření hrudní páteře

## Vyšetření Th páteře do anteflexe (flexe)

- Pacient sedí na vyšetřovacím stole, ruce má sepjaté v týle s lokty přitisknutými k sobě.
- Terapeut stojí z boku pacienta, jednou rukou uchopí jeho lokty nadhmatem a tlakem ho vede do předklonu.
- Prst druhé ruky palpuje mezi trnovými výběžky na vrcholu vytvořené kyfózy jejich oddalování.





# Mobilizace hrudní páteře

## Mobilizace Th páteře do anteflexe

- Poloha pacienta i terapeuta jsou stejné jako při vyšetření.
- Terapeut uvede pacienta do anteflexe tak, aby mobilizovaný segment byl na vrcholu kyfózy, kde také spočívá jeho prst.
- Při mobilizaci pacienta vyzveme, aby se s nádechem podíval k čelu a současně tlačil lokty vzhůru proti odporu terapeuta. Po krátkodobém zadržení dechu povolí tlak, podívá se dolů a vydechuje.
- Kyfóza se zvětšuje a terapeut dosahuje dalšího předpětí.

# Vyšetření hrudní páteře

- Pacient sedí na vyšetřovacím stole, ruce má sepjaté v týle s lokty u sebe.
- Terapeut stojí z boku pacienta, jednou rukou uchopí jeho lokty podhmatem a dlaň položí na rameno v oblasti m. deltoideus.
- Dva prsty druhé ruky položí na stranu trnových výběžků ve směru úklonu.
- Úklon je veden mediokaudálním směrem – čím větší úklon, tím kaudálnější segmenty vyšetřujeme.
- Prsty palpujeme přiblížování obratlů během úklonu. V případě blokády tento pohyb chybí.



# Vyšetření hrudní páteře

## Vyšetření Th páteře do rotace

- Pacient sedí obkročmo na vyšetřovacím stole, ruce má sepnuté v týle s lokty přitisknutými k sobě.
- Terapeut stojí za ním, spíše u jeho zad. Jednu ruku provleče pod vzdálenějším předloktím a dlaň položí na rameno.
- Dva prsty druhé ruky přiloží na obratlové trny a palpuje jimi pohyb obratlů – horní obratel by se měl začít pohybovat o něco dříve. Společný pohyb trnů značí blokádu.
- Rotace trupu je vedena tahem za rameno až k přiloženým prstům a následně se provede dopružení.
- Při vyšetření postupujeme kраниокаудálně a nevracíme se do výchozího postavení.



# Mobilizace hrudní páteře

## Mobilizace Th páteře do rotace

- Pacient sedí obkročmo na kraji vyšetřovacího lehátka, dlaně má sepjaté na temeni a lokty u sebe.
- Terapeut stojí za zády pacienta. Jednu svou ruku provlékne vzdálenější flektovanou končetinou pacienta a dlaň položí na rameno. Tato ruka bude vést pohyb do rotace.
- Palec druhé ruky přiloží ze strany na proc. spinosus spodního obratle pohybového segmentu a při rotaci na něj bude klást odpor.
- Po dosažení předpětí v segmentu lehce dopružíme a klidně několikrát opakujeme.



# Mobilizace hrudní páteře

Mobilizace Th-L přechodu rytmickou kontrakcí psoatu



- Pacient leží na boku neošetřované strany. Spodní DK leží v lehké flexi na stole, vrchní DK je ohnutá do 90° v koleni a kyčli a je položena vnitřní hranou chodidla na koleně spodní DK.
- Trup je rotován na opačnou stranu tak, že pacient leží na zádech a dívá se na opačnou stranu
- Terapeut stojí vedle lehátka před pacientem tak, aby mohl svým bokem klást odpor proti zvětšování flexe v kyčli horní DK pacienta.
- V izometrické fázi pacient rytmicky tlačí kolena proti našemu stehnu do flexe nebo odolává rytmickému tlaku terapeuta do extenze.
- Rytmický tah m. psoas major za proc. transversi obratlů v ThL přechodu při rotaci trupu vyvolává jejich mobilizaci. Rytmus kontrakcí by měl být asi 2x za sekundu.
- Tato technika je vhodná také pro automobilizaci, kdy pacient klade odpor pomocí své HK.

# Mobilizace hrudní páteře

## Trakční mobilizace Th páteře do extenze – dolní hrudní páteř

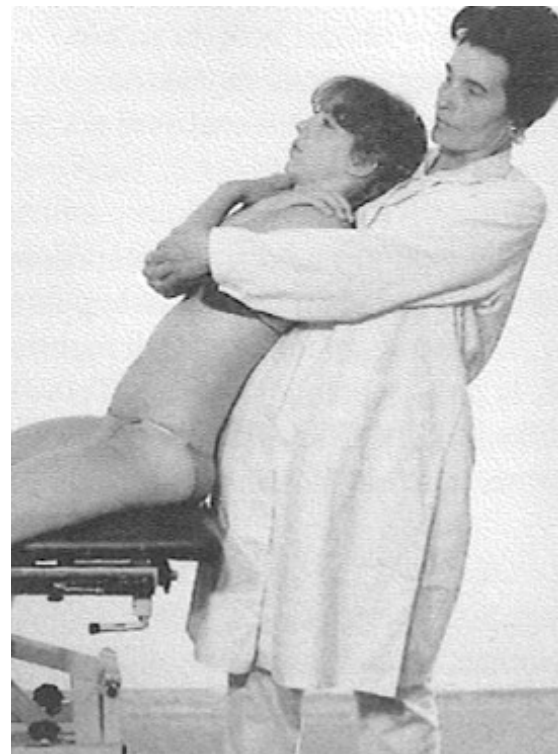
- Pacient sedí na lehátku, dlaněmi si objímá paže nad lokty.
- Terapeut stojí za pacientem, s extendovanými pažemi uchopí pohmatem lokty pacienta (dlaně jako mističky) a zády si ho opře o svůj hrudník.
- Pozvolně zvyšujeme záklon a vyvíjíme tím tah v ose páteře, čímž se zvyšuje předpětí. Pak pacienta vyzveme, aby se podíval nahoru a pozvolna se nadechoval. V relaxační fázi pak směřuje pohled dolů a vydechuje.
- Trakce se odehrává více v dolní hrudní páteři.
- Během trakce by nemělo dojít k úplnému nadzvednutí pacienta od podložky!



# Mobilizace hrudní páteře

## Trakční mobilizace Th páteře do extenze – střední hrudní páteř

- Pacient sedí na lehátku, ruce má zkřížené přes hrudník, dosáhne-li tak je má opřené dlaněmi o svá ramena.
- Terapeut stojí za pacientem a dlaněmi uchopí jeho lokty tak, aby jeho horní končetiny neoddaloval od trupu. Současně by měl zachovat své paže napnuté.
- Podobně jako u předchozí trakce si opře terapeut pacienta jeho zády o svůj hrudník a záklonem do extenze dosahuje trakce v ose páteře.
- Opět lze techniku doplnit o facilitaci pohledem nahoru s nádechem. V relaxační fázi směřuje pohled dolů a pomalu vydechuje.



## Zdroje:

- Čihák, R. (2016). *Anatomie* (Třetí, upravené a doplněné vydání). Praha: Grada.
- Dobeš, M. (Ed.). (2011). *Diagnostika a terapie funkčních poruch pohybového systému (manuální terapie) pro fyzioterapeuty: Učební text k základnímu kurzu*. Domiga.
- Kolář, P. (c2009). *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén.
- Lewit, K. (c2003). *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně* (5. přeprac. vyd). Praha: Sdělovací technika.
- Rychlíková, E. (2016). *Manuální medicína: průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch* (5. rozšířené vydání). Praha: Maxdorf.



**Děkuji za pozornost!**

